

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

М. Қозыбаев атындағы
Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті



«ЖАСТАР ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ – 2018»
атты V халықаралық студенттік ғылыми-тәжірибелік
конференциясының

МАТЕРИАЛДАРЫ



МАТЕРИАЛЫ

V международной студенческой
научно-практической конференции
«МОЛОДЕЖЬ И НАУКА - 2018»

Петропавл, 2018 ж.

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ**

**М. Қозыбаев атындағы
Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті**

«ЖАСТАР ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ – 2018»

*атты V халықаралық студенттік ғылыми-тәжірибелік
конференциясының*

МАТЕРИАЛДАРЫ

(12 сәуір)

МАТЕРИАЛЫ

*V международной студенческой
научно-практической конференции*
«МОЛОДЕЖЬ И НАУКА - 2018»

(12 апреля)

Петропавл, 2018 ж.

*Издается по решению Научно-технического совета
Северо-Казахстанского государственного университета
им. М. Козыбаева (протокол № 7 от 28.03.2018 г.)*

УДК 378
ББК 74.58
М 75

Редакция алқасы / Редакционная коллегия:

Омирбаев С.М., ректор СКГУ им. М. Козыбаева - председатель.
Ибраева А.Г., и.о. проректора по науке и инновациям - заместитель председателя.
Таласпаева Ж.С., к.ф.н., профессор, директор Института языка и литературы.
Кадыров Ж.Т., к.ф.н., профессор, заведующий кафедрой «Казахский язык и литература».
Ахметова Т.А., к.п.н., доцент, заведующая кафедрой «Казахский язык».
Какимова М.Е., к.ф.н., доцент, заведующая кафедрой «Германская филология».
Олькова И.А., к.ф.н., доцент, заведующая кафедрой «Иностранные языки».
Сабиева Е.В., к.ф.н., доцент, заведующая кафедрой «Русский язык и литература».
Шайкенова А.Ж., к.ф.н., доцент, заведующая кафедрой «Журналистика».
Гертнер Е.Г., м.п.н., заместитель директора «Института языка и литературы» по научной работе и менеджменту качества.
Жакишев Б.А., к.т.н., декан инженерно-технического факультета.
Кошекков К.Т., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Энергетика и радиоэлектроника».
Савинкин В.В., к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Транспорт и машиностроение».
Иванова О.В., магистр, заместитель декана по научной работе и менеджменту качества.
Иманов А.К., к.п.н., декан педагогического факультета.
Квасных Г.С., к.п.н., заведующая кафедрой «Теории и методики начального и дошкольного образования».
Колесникова Г.А., к.п.н., заведующая кафедрой «Музыкальные дисциплины».
Чемоданова Г.И., к.п.н., заведующая кафедрой «Теории и методики физического и военного воспитания».
Добровольская Л.В., к.п.н., заместитель декана по научной работе и менеджменту качества.
Курмашев И.Г., к.т.н., декан факультета информационных технологий.
Чугунова А.А., к.п.н., заведующая кафедрой «Физика».
Таджигитов А.А., к.физ.-мат.н., заведующий кафедрой «Математика и информатика».
Кольева Н.С., доктор PhD, заместитель декана по научной работе и менеджменту качества.
Валиева М.М., к.э.н., декан факультета истории, экономики и права.
Абуов Н.А., к.и.н., заведующий кафедрой «Истории и социально-гуманитарных дисциплин».
Баранова Н.К., к.и.н., заведующая кафедрой «Правовые дисциплины».
Цапова О.А., к.э.н., заведующая кафедрой «Финансы и кредит».
Легостаева Л.В., к.э.н., заведующая кафедрой «Экономика, бухгалтерский учет и сервис».
Мирошникова О.В., магистр, старший преподаватель кафедры «Правовые дисциплины», заместитель декана по научной работе и менеджменту качества.
Пашков С.В., к.г.н., декан факультета естественных и сельскохозяйственных наук.
Шаяхметова А.С., к.с.н., доцент, заведующая кафедрой «Сельское хозяйство».
Вилков В.С., к.б.н., доцент, заведующий кафедрой «Общая биология».
Дмитриев П.С., к.б.н., доцент, заведующий кафедрой «География и экология».
Дюрягина А.Н., к.х.н., доцент, заведующая кафедрой «Химия и химические технологии».
Доскенова Б.Б., к.х.н., заместитель декана по научной работе и менеджменту качества.

ISBN 978-601-322-211-0

М 75 «Молодежь и наука - 2018»: Материалы V международной студенческой научно-практической конференции в одном сборнике. - Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева, 2018. - 1271 с.

В сборнике опубликованы материалы докладов V Международной студенческой научно-практической конференции «Молодежь и наука - 2018».

В статьях отражены основные результаты исследований, приведен анализ аналогов литературы, раскрыты основные вопросы теоретического и практического характера, отмечены актуальность, элементы новизны и практической значимости.

Основные направления научных работ, представленных в сборнике: «Гуманитарные науки», «За строкой программной статьи Президента...», «Фундаментальные и методические основы математики, физики и информатики», «Технические науки», «Актуальные проблемы естественных и сельскохозяйственных наук», «Актуальные вопросы истории, экономики и права».

энергосберегающей солнечной электростанцией энергии, с использованием китайских солнечных батарей составляет 30,68 тенге за 1 кВт·ч.

В отличие от отдельных гелио- и ветроустановок их комбинированное использование повышает рост потенциальных энергетических возможностей на 30-60%, сглаживает неравномерность их использования [5]. Использование ветро-солнечных энергокомплексов обеспечивает снижение зависимости от одного источника энергии и погодных условий, так как бывают периоды безветрия при ярком солнечном свете и, наоборот, в пасмурную погоду дует сильный ветер.

Было рассмотрено 2 варианта применения ветро-солнечных энергокомплексов установленной мощностью 6 кВт: «windrotor Bolotov» и однолопастной ветроэлектрической установки 5/5,2 совместно с солнечными батареями в условиях СКО.

Установлено, что себестоимость электроэнергии, вырабатываемой ветро-солнечным энергокомплексом «windrotor Bolotov», составляет 66,62 тенге за 1 кВт·ч. Себестоимость же электроэнергии, вырабатываемой ветро-солнечным энергокомплексом с применением однолопастной ВЭУ 5/5,2 совместно с солнечными батареями, составляет 31,19 тенге за 1 кВт·ч.

Выводы

Свыше 2/3 территории с низкой плотностью населения не охвачено централизованным электроснабжением. Эти территории обеспечиваются электроэнергией с помощью дизельных генераторов. Себестоимость производства электроэнергии в таких районах достигает 100 тенге за 1 кВт·ч [6]. Проведенные исследования показали, что применение ветроэнергетических установок, солнечных батарей, ветро-солнечных энергокомплексов позволяет снизить себестоимость производства 1 кВт·ч электроэнергии по сравнению с себестоимостью производства энергии за счет дизель-генераторов соответственно на 74,4 %, 69,3 % и 68,8 %.

Литература:

1. <http://uebp.sko.kz> – социально-экономический паспорт Северо-Казахстанской области.
2. <http://www.kazhydromet.kz> – сайт РГП Казгидромет.
3. <http://www.atlas.windenergy.kz> – веб-версия ветрового атласа Казахстана.
4. <http://www.plastilux.ru> – карта районирования суммарной солнечной радиации.
5. Обухов С.Г., Сурков М.А., Хошнау З.П. Методика выбора ветроэнергетических установок малой мощности // Электро. – 2011. – №2. – С. 25-30.
6. Болотов А.В., Школьник В.С., Болотов С.А. Автономная энергетика на возобновляемых ресурсах // Материалы международной научно-практической конференции «Электроэнергетика и приборостроение: современное состояние, перспективы развития и подготовка кадров». Т. 1. – Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева, 2011. – С. 80-88.

УДК 629.331:574

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ТРАНСПОРТНЫХ ВЫБРОСОВ

Дерман А.Д., Романова Г.А., Сабитова А.С.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

Введение

В процессе эксплуатации ДВС выбрасывают в атмосферу множество веществ, отрицательно воздействующих на состояние атмосферы, организм человека, животный и растительный мир и на окружающие сооружения и машины. Источниками вредных выбросов двигателя являются отработавшие газы, картерные газы, испарения из системы питания, утечки топлива, масла и других эксплуатационных жидкостей. Все выбрасываемые двигателем

вредные вещества можно разделить на три группы: экологически нейтральные, не нарушающие физические свойства атмосферы; неядовитые, экологически активные, оказывающие воздействие на физические свойства атмосферы; ядовитые (токсичные) вещества, отрицательно влияющие на организм человека, животных и растительный мир.

Цель статьи – определить основное направление последующего исследования конструкций современных газоанализаторов для контроля выбросов автотранспортными средствами.

Основная часть

Нормирование выбросов загрязняющих веществ с отработавшими газами двигателей можно разделить на косвенное и непосредственное.

Косвенно (через предельное содержание в топливе) нормируются выбросы соединений серы и свинца, кроме того, качество топлива влияет на выбросы углеводородов и твердых частиц.

Выбросы оксида серы напрямую связаны с содержанием серы в топливах. Максимальное содержание серы в применяемых сортах дизельного топлива следующее: дизельное летнее и зимнее - 0,5 % по массе, дизельное высококачественное - 0,2%. Наиболее жесткие нормы на предельное содержание серы в автомобильных топливах установлены в Калифорнии и Швеции. Калифорнийские нормы, например, требуют, чтобы серы в автомобильных бензинах было не более 0,003% (об.), а в дизельном топливе – не более 0,05%, (стр.232)[1].

К непосредственно нормируемым вредным веществам относятся:

- диоксид углерода (углекислый газ) – CO_2 ;
- монооксид углерода (угарный газ) – CO ;
- оксиды азота – NO_x (NO , NO_2 , N_2O , N_2O_3 , N_2O_5);
- твердые частицы (графит, металлы, соединения сульфатов, нитратов, высокомолекулярные углеводороды топлива и моторного масла);
- суммарные углеводороды – C_xH_y (более 40 загрязняющих веществ разного уровня агрессивности и токсичности).

Современное газоаналитическое оборудование и методы измерений (газовая, жидкостная, ионная хроматография, масс-спектрометрия, радиационная флюоресценция, дифференциальный термоанализ и т.д.) позволяют производить оценку не совокупности загрязняющих веществ (C_xH_y , NO_x или твердых частиц), а их отдельных компонентов. К наиболее опасным веществам, содержащимся в выбросах АТС, которые могут достоверно измеряться, относятся:

- ароматические углеводороды (бензол, толуол);
- полиароматические углеводороды (ПАУ);
- алкины (формальдегид, ацетон, метилэтилкетон, гексанальдегид, кротональдегид, бензальдегид);
- фенолы (фенол, силицилальдегид, m,p,o-крезон);
- хлорфторуглеводороды (ХФУ);
- соединения азота (N_2O , NH_3 , HCN , нитрозоамины);
- соединения серы (SO_2 , H_2S , сульфаты);
- аэрозольные частицы (свинец, асбест, Cu , Zn , Co).

Введение норм, ограничивающих выброс вредных веществ автотранспортными средствами, является главным фактором, препятствующим образованию локальных экологических катастроф. Нормирование выбросов вредных веществ стимулирует развитие работ по созданию автомобилей с пониженной токсичностью.

Разработкой правил, предписаний и стандартов в области производства автомобильной техники занимается действующий в рамках Европейской экономической комиссии ООН (ЕЭК ООН) комитет по внутреннему транспорту. Выпускаемые им документы, Правила ЕЭК ООН, обязательны для присоединившихся к ним стран и являются нормативной базой при

сертификации продукции. Европейское нормирование вредных выбросов разделяет автотранспортные средства на группы в зависимости от типа и их весовой категории.

В настоящее время только Япония использует стандарты, отличные от европейских и американских, но при этом она присоединилась к Женевской конвенции 1998г., которая разработала единые всемирные Правила по безопасности транспортных средств.

В Российской Федерации принято прямое применение Правил ЕЭК ООН, которые действуют наряду с отраслевыми и государственными стандартами, например ГОСТ Р 41.83-99, ограничивающий вредные выбросы АТС массой до 3,5 т. С 1 января 2018 года все типы автомобилей, включая грузовой и пассажирский автотранспорт, производимые или импортируемые в страны ЕАЭС, в том числе и Республику Казахстан соответствуют пятому экологическому классу (аналог «Евро-5»). Это позволит снизить в 1,5 раза содержание вредных (загрязняющих) веществ в выхлопных газах новых транспортных средств. В ЕЭК напомнили, что с 1 января 2015 года экологическому классу 5 должны были соответствовать новые модели легковых автомобилей, ранее не производившиеся на территории ЕАЭС. В 2016 году это требование было распространено на все новые легковые автомобили (за исключением автомобилей повышенной проходимости), производимые на территории ЕАЭС или импортируемые из третьих стран.

Исключение из жестких правил технического регламента сделано для граждан стран Союза. Они могут ввозить автомобили для личного пользования, соответствующие экологическому классу не ниже 4-го. Однако эти автомобили должны отвечать другим нормам и требованиям документа, в частности, быть оборудованы так называемыми «тревожными кнопками» (модулем систем вызова экстренных оперативных служб).

Европейские стандарты предусматривают также нормирование дымности отработавших газов дизельных двигателей автомобилей на установившихся режимах и при свободном ускорении двигателя.

Исключение времени предварительного прогрева вызывает увеличение выброса автомобилем оксида углерода и углеводородов в период, когда нейтрализатор еще не прогрет до рабочей температуры и соответственно неактивный [17]. Кроме того, для этой категории автотранспортных средств вводится нормирование вредных веществ двигателей с искровым зажиганием, работающих на сжиженном нефтяном и сжатом природном газе. Для АТС полной массой более 3,5 т предусматриваются испытания двигателя на моторном стенде по особому циклу. Это дает возможность использовать более экологически чистые топлива и устанавливать на автомобиль системы впрыска топлива и трехкомпонентной нейтрализации с электронным управлением по сигналу кислородного датчика в системе выпуска двигателя.

Евро-6 — экологический стандарт, регулирующий содержание вредных веществ в выхлопных газах.

Изначально предполагалось, что данный стандарт экологических норм вступит в силу в Европе 31 декабря 2013 года. Но впоследствии его введение было отложено на 2015 год.

По своим требованиям Евро-6 близок к действующему с 2010 года экологическому стандарту EPA10 в США и японскому Post NLT. Новый европейский стандарт облегчит согласованную разработку будущих единых норм.

Согласно нормам Евро-6 выбросы углекислого газа новыми легковыми автомобилями должны составлять менее 130 граммов на километр пути[1].

ЕВРО-6 предусматривает изменение процедуры измерения и нормирования испарения паров топлива и введение в конструкцию автомобиля бортовой диагностики элементов антитоксичной системы (нейтрализатора, кислородного датчика, элементов системы улавливания паров топлива и др.) и контроля состояния автомобиля в эксплуатации.

В последнее время началось не только количественное ужесточение норм, ограничивающих выброс вредных веществ с отработавшими газами, но и их качественное изменение:

- расширяется и уточняется номенклатура вредных веществ, выброс которых ограничивается предельно допустимыми нормами;

- усложняются испытательные циклы с целью приближения их к действительным условиям эксплуатации;
- регламентируются пробеги автомобиля, на протяжении которых он должен соответствовать установленным нормам.

В настоящее время и в будущем экологическая безопасность автомобиля должна соответствовать не только требованиям правил ЕЭК ООН (№ 49, №83 и др.) для сертификации автомобилей по показателям токсичности на стадии эксплуатации, но и международным стандартам серии ISO 14000, определяющим требования экологической безопасности на всех стадиях жизненного цикла автомобиля. [2].

Стандарты серии ISO 14000 дают рекомендации по методике оценки экологической безопасности на всех стадиях жизненного цикла: производство, эксплуатация, переработка автомобиля, вышедшего из эксплуатации. В соответствии с требованиями стандартов серии ISO 14000 должна проводиться добровольная сертификация автомобиля по полному жизненному циклу, на основе которой присваиваются экологические знаки, что является важным показателем качества и конкурентоспособности. [2].

В последнее время во всем мире особое внимание стало уделяться и выбросам углекислого газа. Принято Киотское соглашение, устанавливающее нормы выбросов углекислого газа для различных стран. По соглашению ведущих европейских производителей автомобилей средний уровень выбросов углекислого газа автомобилем в 2008г. снижен до 140 г/км. Действующие сейчас в ЕС правила ограничивают средние выбросы в 130 г/км в 2015 г. и устанавливают рекомендательную норму 95 г/км на 2020 г. [3].

Ограничение выброса углекислого газа и сокращение запасов нефтяного топлива напрямую приводят к необходимости сокращения транспортными средствами расхода топлива. Данные факторы стимулируют развитие работ по созданию автомобилей с пониженной токсичностью и пониженным расходом топлива.

Нормы выбросов вредных веществ, разработанные ЕЭК ООН представлены в таблице 1.1. [3].

Таблица 1.1 – Придельные концентрации вредных веществ в отработавших газах двигателей автомобилей согласно правил ЕЭС.

Правила ЕЭС	Год введения	Содержание в выхлопе, г /кВт ч			
		NO _x	CO	СН	Твердые частицы
ECR R 49.00	1982	18	14	3,5	Не регламентировано
Evro 0	1988	14,4	11,5	2,5	Тоже
Evro 1	1992	8,0	4,5	1,23	0,36
Evro 2	1998	7,0	4,0	1,1	0,15
Evro 3	2000	5,0	2,1	0,66	0,10
Evro 4	2005	3,5	1,5	0,46	0,09
Evro 5	2008	2,0	>1,5	>0,46	0,02
Evro 6	2013	0,5	1,0	0.100	0,003

Введение норм, ограничивающих выброс вредных веществ автотранспортными средствами, предусматривало их по этапное ужесточение по мере роста численности АТС и изменения экологической ситуации в мире.

Нормы выбросов, принятые в СССР, соответствовали европейским нормам, а на некоторых этапах развития были жестче их. До 80-х годов опережающие темпы снижения выбросов угарного газа были оправданы, так как они в 2-4 раза превышали, с учетом ПДК, выбросы оксидов азота. После того как эти выбросы стали сопоставимы, предусматривая опережающее снижение выбросов оксидов азота за счет установления более жестких норм.

Дальнейшее ужесточение этих норм сталкивается со все возрастающими трудностями их реализации. Необходимо учитывать рост значимости окислов азота в балансе выбросов вредных веществ, требования повышения топливной экономичности, обеспечения стабильности исходных токсических характеристик в эксплуатации, повышения надежности антитоксичных устройств и регулировок.

В Америке нормы выбросов транспортных средств регулирует Агентство по охране окружающей среды (EPA). Именно эта организация определяет строгие правила и требованиям, а также контролирует их выполнение. На территории Соединенных Штатов Америки уже с 2010 года все автомобили должны были соответствовать стандартам Евро-5. В США существуют следующие экологические стандарты:

- TLEV: переходное малоэмиссионное транспортное средство

Это наименее строгий стандарт выбросов. Начиная с 2004 года, TLEV прекращается.

- LEV: Низкоэмиссионный автомобиль

Все новые автомобили, проданные в США, начиная с 2004 года, должны иметь хотя бы LEV или лучший рейтинг выбросов.

- ULEV: сверхнизкие выбросы
- ULEV на 50% чище, чем средний автомобиль нового модельного года.
- SULEV: Суперсверхнизкая эмиссия
- SULEV на 90% чище, чем средний автомобиль нового модельного года.
- PZEV: Транспортное средство с частичным нулевым выбросом

PZEV соответствуют стандартам выбросов выхлопных газов SULEV, имеют нулевые выбросы и гарантию 15 лет / 150 000 миль. Никакие выбросы в результате горения не означают, что они имеют меньше выбросов во время движения, чем типичный бензиновый автомобиль. Этот стандарт применим к гибридам.

- AT PZEV: передовые технологии PZEVs

AT PZEV соответствуют требованиям PZEV и имеют дополнительные характеристики типа ZEV. Применяется к автомобилям, работающим на природном газе или гибридным автомобилем с выбросами бензиновых двигателей, которые соответствуют стандартам PZEV, будет AT PZEV.

- ZEV — Zero Emission Vehicles

ZEV имеют нулевую выхлопную эмиссию и на 98% чище, чем средний автомобиль нового модельного года. К ним относятся электромобили с батареями и транспортные средства на водородном топливном элементе [5].

Таблица 2.

Категория	Пробег (миль)	Неметановые органические газы (NMOG), г/миль	Оксид азота (NO _x), г/миль	Оксид углерода (CO), г/миль	Формальдегид (HCHO), г/миль	Взвешенные частицы (PM)
LEV	50 000	0,075	0,05	3,4	0,015	-
	120 000	0,090	0,07	4,2	0,018	0,01
ULEV	50 000	0,040	0,05	1,7	0,008	-
	120 000	0,050	0,07	2,1	0,011	0,01
SULEV	120 000	0,010	0,02	1,0	0,004	0,01

Заключение

Ужесточение требований к источникам загрязнений требует в свою очередь совершенствования метрологических и эксплуатационных характеристик средств контроля выбросов автомобильного транспорта.

Эти требования касаются не только функциональных характеристик газоанализаторов (количество одновременно определяемых компонентов в выбросах должно быть не менее 4-5, снижены пределы обнаружения, повышена точность определений, увеличены межповерочные интервалы и др.), но и таких эксплуатационных показателей как уменьшение массы, габаритов и потребляемой мощности газоанализаторов (прибор должен быть, как правило, переносным), повышение требований к простоте обслуживания (до уровня бытового прибора) и надежности газоанализаторов. Последнее возможно при широкой автоматизации контрольных операций на базе микропроцессорных средств, позволяющих одновременно осуществлять функции диагностики характеристик газоанализатора и коррекции его показаний при изменении неинформативных параметров.

Литература:

1. Данилов А.М. Присадки и добавки. Улучшение экологических характеристик нефтяных топлив. – М.: Химия, 1996. – 232 с.
2. <http://www.iso-cert.ru>
3. <http://www.ru.wikipedia.org/wiki>
4. IEC 60079-29-2:2007 Explosive atmospheres - Part 29-2: Gas detectors - Selection, installation, use and maintenance of detectors for flammable gases and oxygen (MOD)
5. <http://atlanticauto.com.ua/news/ekologicheskie-standarty-k-avto-primenyaemye-v-ssha/>

УДК 629.331:331

ВНЕДРЕНИЕ РОБОТО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ТИПОВЫХ КОМПЛЕКТОВ ДЕТАЛЕЙ

Дерман А.Л., Нурпеисова А.С.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

На современном этапе развития машиностроения главным требованием к производству в условиях формирующейся рыночной экономики является экономический фактор, главным условием которого является производство продукции для сохранения конкурентоспособности и осуществляется с максимально рациональным использованием различных видов ресурсов, а для этого требуется сохранение непроизводственных затрат, снижение материалоемкости и трудоемкости производства, улучшенное использование финансовых ресурсов и снижение срока окупаемости инвестиций. Проведение всех вышеизложенных мероприятий не должно влиять на качество производимой продукции и наоборот. Требование конкурентоспособности для производства ставит задачу повышения качества выпускаемой продукции, увеличение ассортимента при одновременном снижении ее себестоимости.

Специфика современных задач для производства определяется еще и тем, что требуется сохранение сроков обновления производственной номенклатуры, увеличение ее сложности, повышение стабильности основных параметров машин и их надежности, что приводит к значительному росту издержек производства.

Реальным решением комплекса поставленных задач может служить автоматизация производства.

Анализируя базовые техпроцессы обработки деталей, исходя из технических требований на изготовление, точности заданных размеров, условий обработки, и материала приходим к выводу, что на токарных и сверлильных операциях множество переходов приводит к увеличению вспомогательного времени обработки, снижает производительность труда и требует высокой квалификации рабочего – станочника для выполнения этих операций. Использование ручного труда увеличивает возможность получения большого количества некачественных деталей.

Шәріп Қ.А. (М. Қозыбаев ат. СҚМУ) Информатика сабағында Delphi бағдарламалау тілінде жасалған электронды оқулықтарды пайдалану тиімділігі.....	623
Яковенко А.А. (СКГУ им. М. Козыбаева) Функции с ограниченным изменением.....	626
Яншин А.М. (СКГУ им. М. Козыбаева) Применение обучающих программ-тренажеров в обучении программированию.....	628
Яншин А.М. (СКГУ им. М. Козыбаева) Формирование ИКТ-компетенции в процессе обучения информатике посредством использования обучающих программ.....	630

4 - секция. ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР

Секция 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Aushakimov A.K., Latypov S.I., Dariy E.M., Zyкова N.V. (М. Козыбаев NKSU) Investigation of the power transformer of the substation «Krasnaya gorka» using acoustic methods involving modern techniques and equipment.....	634
Абильмажинов Б.М., Калинин Д.А. (СКГУ им. М. Козыбаева) Опыт организации лабораторного практикума по дисциплинам «Основы радиоэлектроники» и «Теории электрической связи» у обучающихся по специальности «Радиотехника, электроника и телекоммуникации».....	638
Абильмажинова А.С., Томашец А.К. (СКГУ им. М. Козыбаева) Восстановление распределительных валов строительной и дорожной техники плазменной наплавкой..	641
Айтулина А.М., Жанабергенов Т.К. (СКГУ им. М. Козыбаева) Система управления поворотом лопастей как эффективное решение по снижению нагрузки на конструкцию ветрогенератора.....	644
Альжанов Н.Е., Аманжол Н.А. (СКГУ им. М. Козыбаева) Природно-климатические факторы и архитектура купольных домов.....	647
Асылбек С.Е. (СКГУ им. М. Козыбаева) Роль сертификации в обеспечении качества сварных соединений.....	650
Атыгаев Т.Б. (СКГУ им. М. Козыбаева) Беспроводная система мониторинга безопасности на базе ARDUINO.....	653
Бауыржанова А.Б., Жанабергенов Т.К. (М. Қозыбаев атындағы СҚМУ) Магнитоэлектрлік жүйедегі жылжымалы катушкасы бар құрылғы.....	656
Бауыржанова А.Б., Жанабергенов Т.К. (М. Қозыбаев атындағы СҚМУ) Тиратрон..	659
Гренадеров А.С., Швидунов Н.А. (СКГУ им. М. Козыбаева) Опыт реального проектирования металлоконструкций в программе «Tekla Structures».....	661
Демьяненко А.В., Гаголина О.С., Кошеков А.К., Таутекенов А.Г. (СКГУ им. М. Козыбаева) Автономное электроснабжение опытного переносного зернохранилища.....	665
Дерман А.Д., Романова Г.А., Сабитова А.С. (СКГУ им. М. Козыбаева) Сравнительный анализ современных конструкций газоанализаторов для контроля транспортных выбросов.....	666
Дерман А.Л., Нурпеисова А.С. (СКГУ им. М. Козыбаева) Внедрение робототехнологического комплекса при изготовлении типовых комплектов деталей.....	671
Джумабаев Е., Бржанов Р.Т. (Каспийский государственный университет технологии и инжиниринга имени Ш. Есенова, г. Актау) «ЭКСПО-2017» – стимул развития альтернативных и возобновляемых источников энергии.....	676
Досанов А.А., Бржанов Р.Т. (КГУТИ им. Ш. Есенова, г. Актау) Фазовый состав цементного камня в бетоне.....	678
Есингалиев С.Б. (СКГУ им. М. Козыбаева) Робот манипулятор с дистанционным управлением с помощью жестов.....	681
Жақсыбаева Ж.Т., Абильмажинов С.И., Дерман А.Л. (М. Козыбаев атындағы СҚМУ) Техникалық қызмет көрсету станциялары жағдайында автокөлік шанағын антикоррозиялық өңдеу.....	684